OIPE JC98
MAR 11 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

K06-163145M/TBS
NGB.310

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Kazuyuki Kotani

Serial No.: 10/681,830 Group Art Unit: Unknown

Filing Date: October 9, 2003 Examiner: Unknown

For: DOUBLE-SPLIT CAGE

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2002-297919 filed on October 10, 2002, upon which application the claim for priority is based.

Acknowledgment of receipt is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn
Registration No. 34,386

Date: 3/11/04

McGinn & Gibb, PLLC
Intellectual Property Law
8321 Old Courthouse Road, Suite 200
Vienna, VA 22182-3817
(703) 761-4100
Customer No. 21254

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月１０日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９７９１９

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９７９１９]

出願人
Applicant(s): 光洋精工株式会社

２００３年１１月　５日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０９１３２５

【書類名】　特許願
【整理番号】　104790
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　F16C 33/51
【発明者】
【住所又は居所】　大阪市中央区南船場三丁目５番８号　光洋精工株式会社内
【氏名】　小谷　一之
【特許出願人】
【識別番号】　000001247
【氏名又は名称】　光洋精工株式会社
【代理人】
【識別番号】　100086737
【弁理士】
【氏名又は名称】　岡田　和秀
【電話番号】　06-6376-0857
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　007401
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【包括委任状番号】　9001707
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　半円保持器

【特許請求の範囲】

【請求項１】半円形状に湾曲されているとともに単列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる半円保持器であって、

軸方向に離隔配置される２つのアーチ部と、両アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、

前記両アーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が設けられており、

前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている、半円保持器。

【請求項２】前記帯状金属板は、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものであり、この帯状金属板の周方向両端の切断が、前記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行われることによって、前記張り出し部が形成されている、請求項１の半円保持器。

【請求項３】半円形状に湾曲されているとともに複列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる半円保持器であって、

軸方向に離隔配置される３つのアーチ部と、各アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、

前記両側のアーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が、また、中央のアーチ部の周方向両端に、前記周方向両端の柱部の側方まで入り込む凹部がそれぞれ設けられており、

前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている、半円保持器。

【請求項４】前記帯状金属板は、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものであり、この帯状金属板の周方向両端の切断が、前記３つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行われることによって、前記張り出し部と凹部

とが形成されている、請求項３の半円保持器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ころ軸受用の半円保持器に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来から、半円形状の保持器を２つ組み合わせて使用することがある。この半円保持器は、半円形状であり、その周方向数ヶ所にころ収納用のポケットが設けられている（特許文献１参照）。

【０００３】

この種の半円保持器では、長尺な帯状金属板にころ収納用のポケットを開けて、半円形に屈曲して、切断することにより製作される。この切断の際、ポケットとポケットの間に位置する柱部の周方向幅内で切断するようにしている。

【０００４】

【特許文献１】

例えば実開平６－６７４６号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例のように、柱部の位置で切断していると、切断後において帯状金属板の周方向両端に位置する柱部の周方向幅が小さくなるので、この柱部の強度が不足することになるなど、耐久性が低下する。なお、前記強度上の問題を無くすには、前記切断しようとする柱部の周方向幅をそれ以外の柱部の周方向幅よりも大きくすればよいと考えられるが、その場合、ポケットを打ち抜き形成するときの打ち抜きピッチを変える必要が生じるなど、加工が複雑になる。

【０００６】

これに対し、上記切断の際、ポケットの位置で切断することができる。この場合、図１０に示すように、半円保持器８０の周方向両端において軸方向両端側に張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂができてしまう。この半円保持器８

０では、使用場所に対して２つ一対として組み込む過程で、図１１に示すように、この２つ一対の半円保持器８０，８０が軸方向にずれると、２つの半円保持器８０，８０の周方向両端の張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂが引っかかることがある。このような場合、２つの半円保持器８０，８０を正対させるように軸方向にずらすよう位置補正すればよいのであるが、２つの半円保持器８０，８０の張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂが軸方向で重なって引っかかっているために、前記ずれを補正する作業が困難となる。

【０００７】

ちなみに、図１２に示すように、軸方向に２列のころ８３を収納するポケット８４を有する半円保持器８０の場合、その製作時にポケット８４の周方向幅内で切断するようにしていると、軸方向の３ヶ所に上記のような張り出し部８１ａ，８１ｂ，８１ｃ，８２ａ，８２ｂ，８２ｃができてしまい、図１３に示すように、上記同様の不具合が発生する。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明の半円保持器は、半円形状に湾曲されているとともに単列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなるもので、軸方向に離隔配置される２つのアーチ部と、両アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、前記両アーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が設けられており、前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている。

【０００９】

なお、上記半円保持器は、円筒形でないものの、半円形状であることから、周方向や軸方向といった表現を用いている。

【００１０】

この構成では、仮に、半円保持器を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、２つの半円保持器が軸方向にずれて、それらの周方向両端の張り出し部が軸方向で重なって引っかかっても、そのずれを補正する作業を簡易に行えるように

なる。つまり、前記のずれが発生すると、一方の半円保持器において周方向一端側に設けてある２つの張り出し部の面取りと、他方の半円保持器において周方向一端側の張り出し部の軸方向内側の角部に対して当接することになるので、組み込み方向手前に位置している半円保持器を軸方向に沿う組み込み方向の奥へ押圧すると、面取りにより前記組み込み方向手前に位置している半円保持器が周方向に動かされることになり、前記のずれが補正されて両半円保持器が周方向で正対することになる。

【００１１】

ところで、上記帯状金属板を、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものとし、この帯状金属板の周方向両端の切断を、前記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行うことによって、前記張り出し部を形成することができる。なお、上記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域とは、２つのアーチ部においてポケットの軸方向両側に位置する領域のことであり、言い換えれば２つのアーチ部においてポケットの周方向幅内の領域のことである。そして、この２つのアーチ部においてポケットの周方向幅内の領域で、かつ柱部に可及的に近い位置で切断すれば、張り出し部の張り出し長さを可及的に小さくできて、好ましい。

【００１２】

本発明の半円保持器は、半円形状に湾曲されているとともに複列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなるもので、軸方向に離隔配置される３つのアーチ部と、各アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、前記両側のアーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が、また、中央のアーチ部の周方向両端に、前記周方向両端の柱部の側方まで入り込む凹部がそれぞれ設けられており、前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている。

【００１３】

この構成は、複列のポケットを有するものであり、上記同様に、半円保持器を２つ用いて使用場所に組み込む過程で両半円保持器が軸方向にずれたとしても、

このずれ補正が容易に行えるようになる。

【００１４】

ところで、上記帯状金属板を、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものとし、この帯状金属板の周方向両端の切断を、前記３つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行うことによって、前記張り出し部と凹部とを形成することができる。

【００１５】

【発明の実施の形態】

図１から図６に本発明の実施形態１を示している。図中、１は半円保持器である。この半円保持器１は、半円形状に湾曲した帯状金属板の周方向数ヶ所に単列のころ収納用のポケット２を設けたもので、この半円保持器１のポケット２に対してころ３が収納されることにより半割ころ軸受が構成される。

【００１６】

上記半円保持器１は、断面でほぼM字形状に形成されており、軸方向両側に離隔配置されるアーチ部４Ａ，４Ｂと、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向数ヶ所に架設される柱部５とを有している。なお、柱部５の周方向両側辺の外径側と内径側には、ポケット２から径方向内外に抜け出さないようにするための爪状の抜け止め６，７が設けられている。

【００１７】

そして、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端には、周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが設けられており、各張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの軸方向外側の角部には、面取り１０が設けられている。

【００１８】

なお、面取り１０の周方向長さＬ２は、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１よりも大きく設定されている。また、上記面取り１０の傾き角θは、例えば、３０～６０度、好ましくは４５～６０度に設定することができるが、この実施形態では例えば４５度に設定される。ちなみに、上記傾き角θを４５度よりも小さくすればするほど、半円保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込んだ状態で周方向で相対する面の幅が大きくなるものの、前記組み込み過

程で２つの半円保持器１が軸方向で位置ずれしたときの補正動作が行いにくくなる。一方、傾き角θを４５度よりも大きくすればするほど、前記位置ずれの補正動作が行いやすくなるものの、前記周方向で相対する面の幅が小さくなる。このようなことを考慮して、傾き角θを上述したように設定している。

【００１９】

上記半円保持器１の製造手順を説明する。まず、図４（ａ）に示すように、一枚の長尺な帯状金属板２０を断面M字形に整形してから、この帯状金属板２０の長手方向に長方形のポケット２をパンチング工具２５を用いて設ける。この後で、柱部５の所定位置に抜け止め６，７を打刻により塑性変形させて爪状に突出形成するのであるが、図４には抜け止め６，７の記載を省略している。こうしてから、図４（ｂ）に示すように、所定長さだけ半円形状に湾曲させ、図中の一点鎖線Ｇ１で示す形で切断する。この切断位置は、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内で、かつ柱部５に可及的に近い位置とされている。これにより、図４（ｃ）に示すような半円保持器１が得られる。この後、図４（ｄ）に示すように、帯状金属板２０に残った切断端２１に対して、もう一度図中の一点鎖線Ｇ２で示す形で切断し、後は図４（ｂ）から（ｄ）を繰り返すことで、順次、半円保持器１を製作する。

【００２０】

このように切断位置について、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内で、かつ柱部５に可及的に近い位置Ｇ１，Ｇ２とし、その２ヶ所の位置Ｇ１，Ｇ２で切断を行えば、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１を可及的に小さくできて、好ましい。なお、前記位置Ｇ１，Ｇ２での切断は一度に行うようにしてもよいし、また、帯状金属板２０から半円保持器１を分離するための切断加工と、面取り１０を形成するための加工とを別々に行うようにしてもよい。

【００２１】

そして、上述した半円保持器１は、ポケット２に対してころ３を収納して半割ころ軸受とされ、さらに、この半割ころ軸受を２つ組み合わせて、図５に示すように、軸体３０と外筒４０との間に組み込むことにより、使用される。この半円

保持器１の具体的な使用場所としては、例えばマニュアルトランスミッションの変速ギヤの支持部が挙げられる。この場合、変速ギヤが前記外筒４０に相当する。

【００２２】

仮に、半円保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、図６に示すように、２つの半円保持器１，１が軸方向にずれることにより、それらの周方向一側の張り出し部８ａ，８ｂ（９ａ，９ｂ）が軸方向で重なって引っかかることがある。このような場合には、前記ずれを補正する作業を行う必要があるが、その作業を簡易に行うことができるので、説明する。

【００２３】

つまり、前記のずれが発生することにより、組み込み方向手前の半円保持器１の周方向一端側の２つの張り出し部８ａ，８ｂの面取り１０が、組み込み方向奥の半円保持器１の周方向一端側の２つの張り出し部９ａ，９ｂの先端の軸方向内側の角部に対して当接することになる。そのとき、図６において、組み込み方向手前に位置している半円保持器１を軸方向に沿う組み込み方向（矢印Ｘ方向）の奥へ押圧すると、面取り１０により前記組み込み方向手前に位置している半円保持器１が周方向（矢印Ｙ方向）に動かされることになり、前記のずれが補正されて両半円保持器１，１が周方向で正対することになる。前記周方向に動かす力は、前記押圧力の分力である。

【００２４】

以上説明したように、この実施形態１にかかる半円保持器１では、２つの半円保持器１を組み込む過程で位置ずれが発生しても、単に組み込み方向手前の半円保持器１を押すだけのきわめて簡単な作業で２つの半円保持器１を適正な状態に補正することができる。

【００２５】

図７から図９に本発明の実施形態２を示している。この実施形態２の半円保持器１は、半円形状に湾曲した帯状金属板の周方向数ヶ所に複列のころ収納用のポケット２，２を設けたもので、この半円保持器１の各ポケット２に対してころ３が収納されることにより半割ころ軸受が構成される。

【００２６】

この半円保持器１では、軸方向に３つのアーチ部４Ａ，４Ｂ，４Ｃが離隔配置され、この各アーチ部４Ａ，４Ｂ，４Ｃの周方向数ヶ所に柱部５が架設されるようになる。

【００２７】

この実施形態２の場合、前記両側のアーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが、また、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５の側方まで入り込む凹部１１がそれぞれ設けられている。この凹部１１の軸方向両端の内面は、斜めに形成されている。但し、前記凹部１１の軸方向両端の内面形状については、斜めでなくてもよい。

【００２８】

そして、上記張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの軸方向外側の角部には、上記実施形態１と同様の面取り１０が設けられている。

【００２９】

この実施形態２でも、上記実施形態１と同様に、半円保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、図９に示すように、両半円保持器１，１が軸方向に位置ずれしたときに、そのずれ補正の作業を簡易に行うことができる。

【００３０】

ところで、上記複列のポケット２を有する半円保持器１の場合、その製作時にポケット８４の幅方向中間で切断するようにしていると、従来例で提示した図１２に示すように、軸方向の３ヶ所に張り出し部ができてしまうのであるが、この実施形態２では、あえて、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に張り出し部を残さずに、凹部１１を設けるようにしているので、その理由を説明する。

【００３１】

つまり、複列のポケット２を有する半円保持器１の場合でも、例えば中央のアーチ部４Ｃの周方向両端の張り出し部を残して、その軸方向両側の角部に面取りを施してもよいが、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に張り出し部を残していると、それ自体が２つの半円保持器１，１を組み込むときの邪魔になり、好ましく

ないと考えた。では、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端を、その軸方向両側の柱部５，５と面一にすればよいのであるが、そのように切断しようとしても、実際には僅かな張り出し部分が残存することが多いので、上記実施形態２に示すように、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に凹部１１を設けるようにしているのである。

【００３２】

なお、本発明は、上記実施形態のみに限定されるものではなく、いろいろな変形や応用が考えられる。

【００３３】

（１）上記実施形態１，２において、半円保持器１を製造するときの切断位置について、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内の領域であれば、どこに設定してもよい。例えば２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内の中央の１ヶ所で切断し、この切断の後で面取り１０を形成することができる。

【００３４】

（２）上記実施形態１，２において、面取り１０を斜面とせずに、丸い形状にすることができる。この場合でも、半円保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、両半円保持器１，１が軸方向に位置ずれしたときに、そのずれ補正の作業を簡易に行うことができる。

【００３５】

【発明の効果】

本発明の半円保持器では、２つの半円保持器を使用場所に組み込む過程で軸方向での位置ずれが発生しても、単に組み込み方向手前の半円保持器を押すだけのきわめて簡単な作業で２つの半円保持器を適正な状態に補正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態１に係る半円保持器を示す斜視図

【図２】図１の半円保持器の縦断面図

【図３】図１の半円保持器を２つ向かい合わせた状態を示す平面図

【図４】図１の半円保持器の製造手順を示す説明図

【図５】図１の半円保持器の使用状態を示す図

【図６】図５において２つの半円保持器がずれた状態を示す図

【図７】本発明の実施形態２に係る半円保持器で、図１に対応する図

【図８】図７の半円保持器で、図３に対応する図

【図９】図６の半円保持器で、図６に対応する図

【図１０】従来例の半円保持器で、図１に対応する図

【図１１】図１０の半円保持器で、図６に対応する図

【図１２】他の従来例の半円保持器で、図７に対応する図

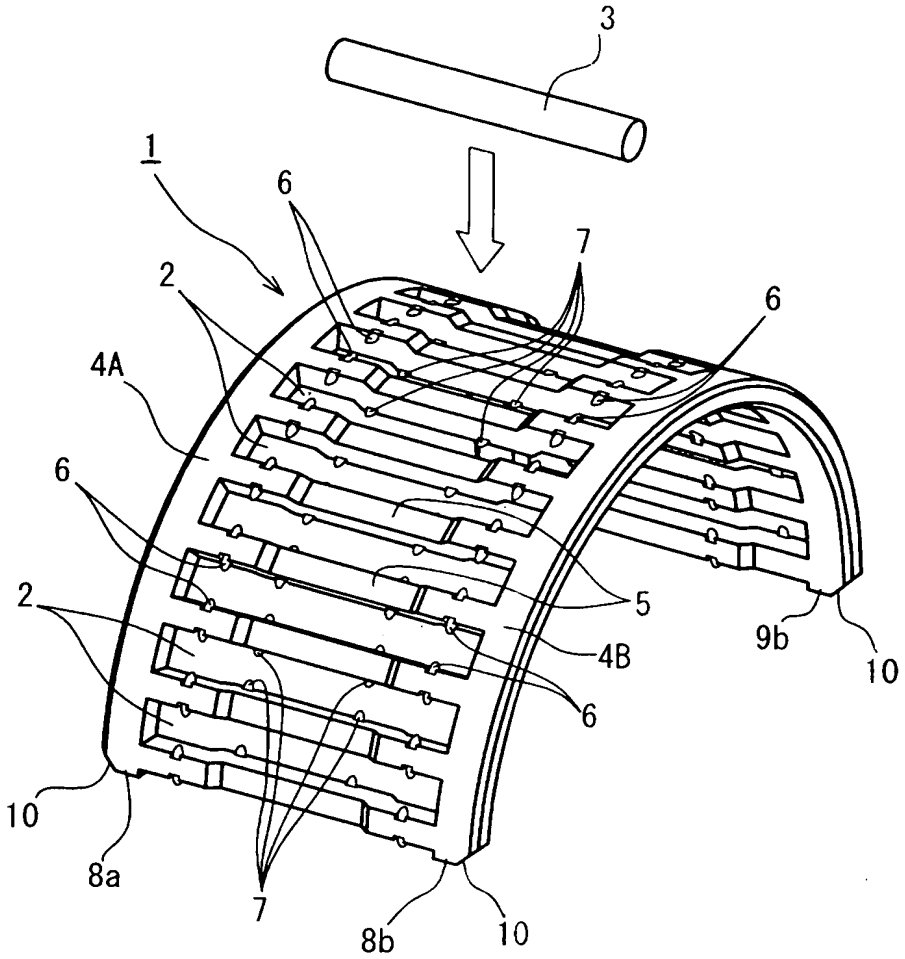
【図１３】図１２の半円保持器で、図９に対応する図

【符号の説明】

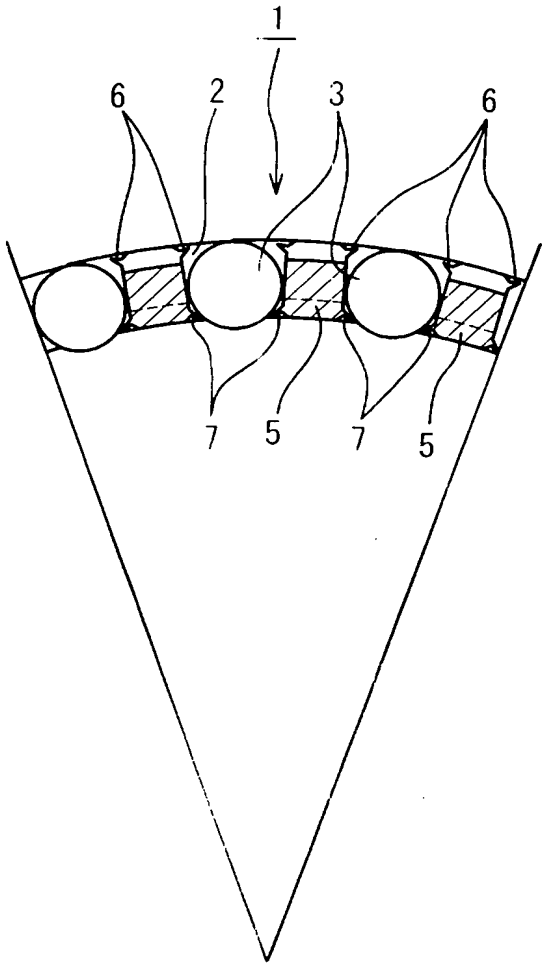
１	半円保持器
２	ポケット
３	ころ
４Ａ，４Ｂ	アーチ部
５	柱部
８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂ	張り出し部
１０	面取り

【書類名】　図面

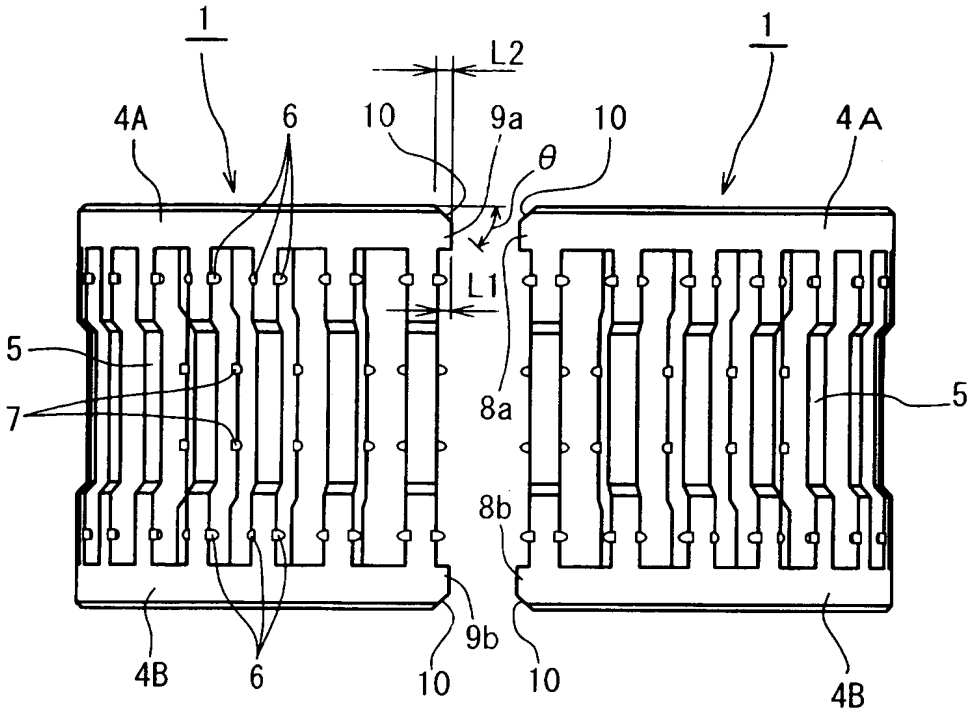
【図１】



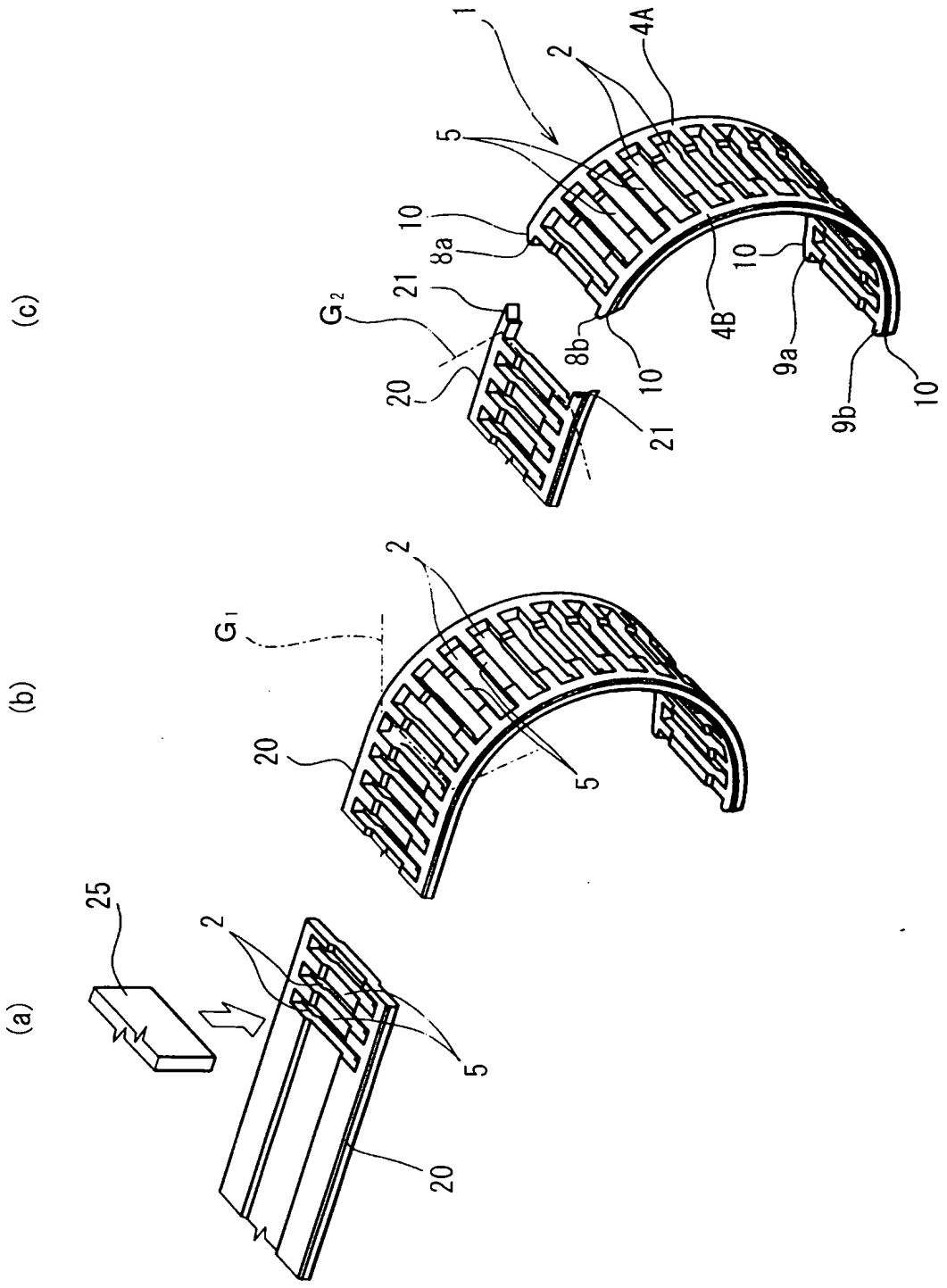
【図２】



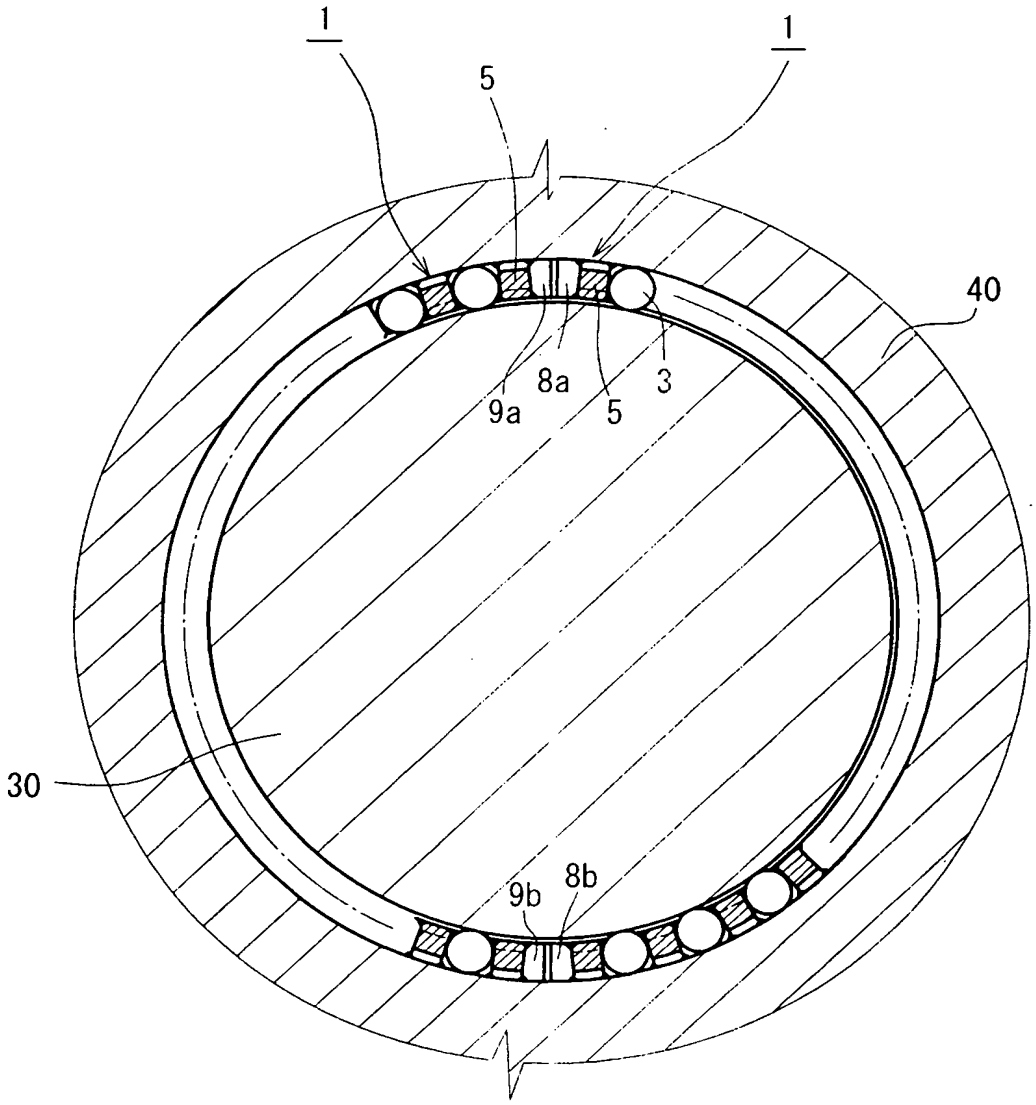
【図３】



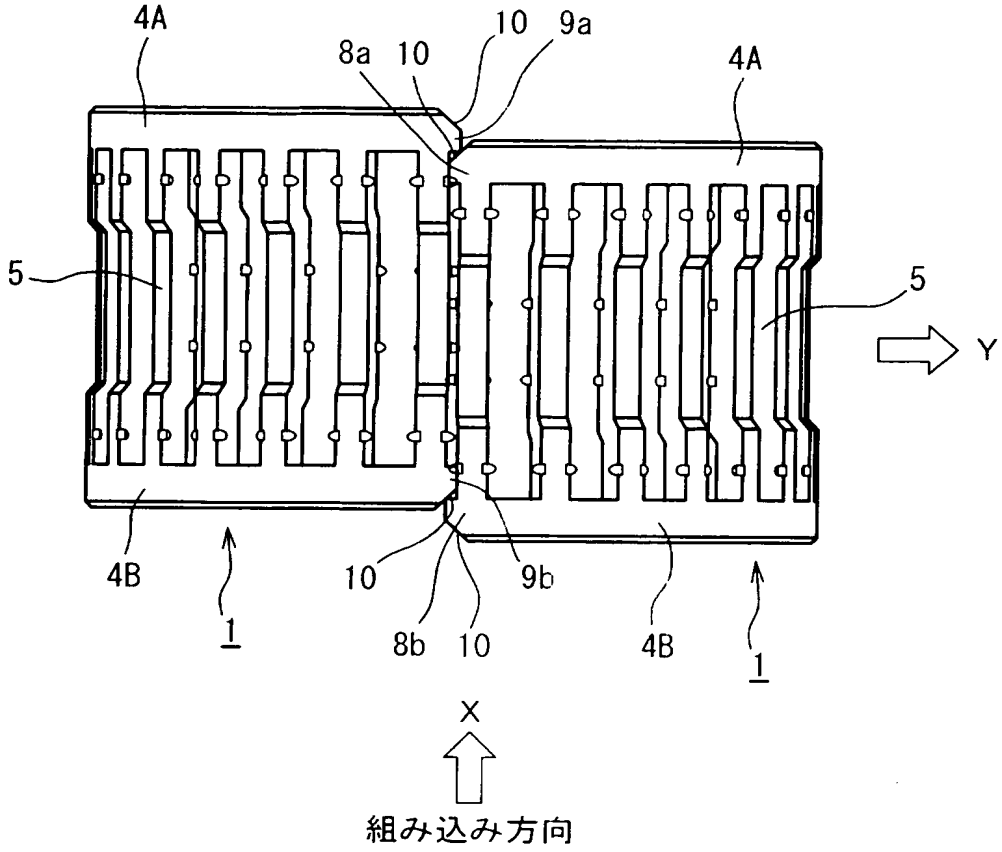
【図４】



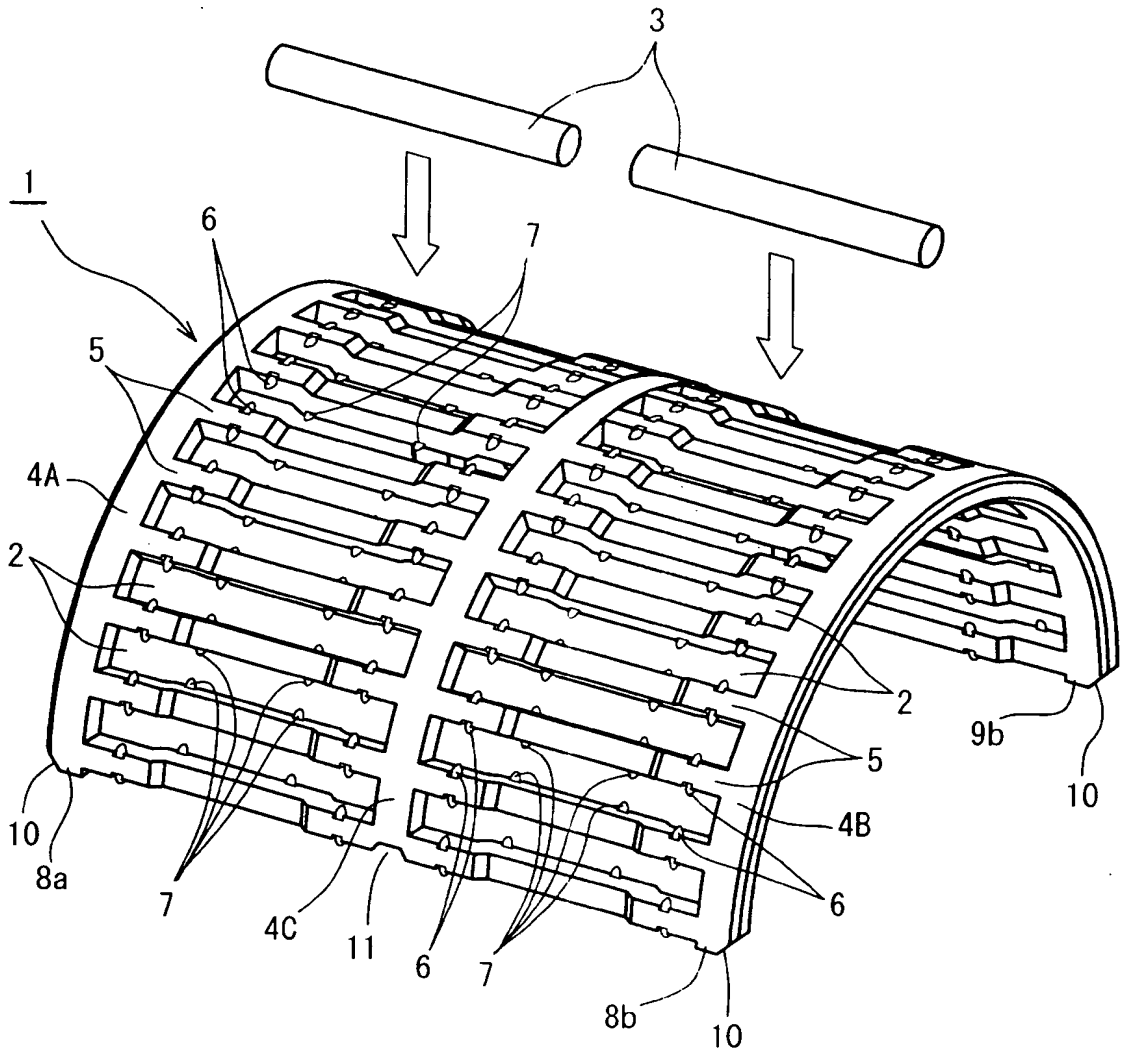
【図５】



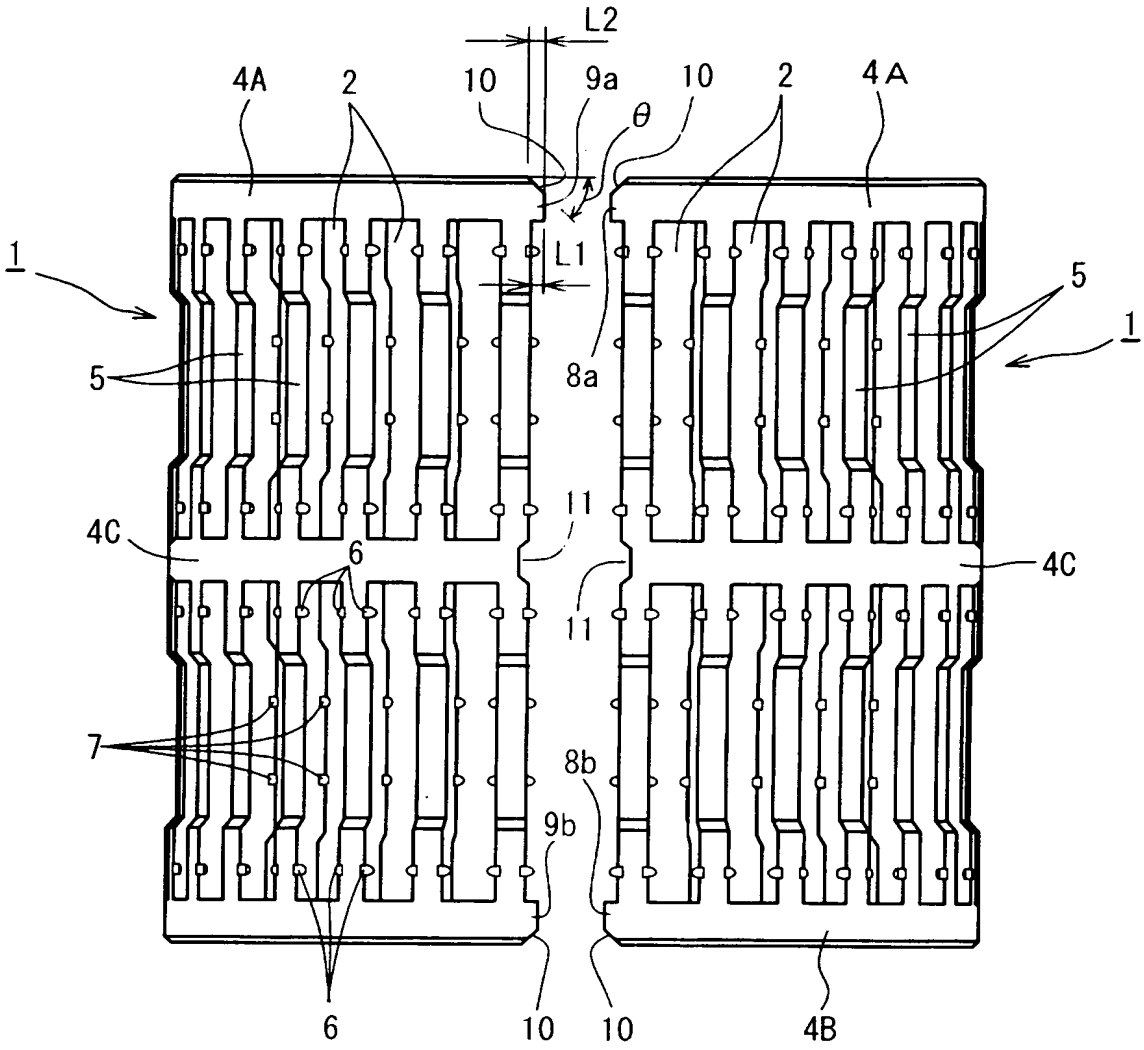
【図６】



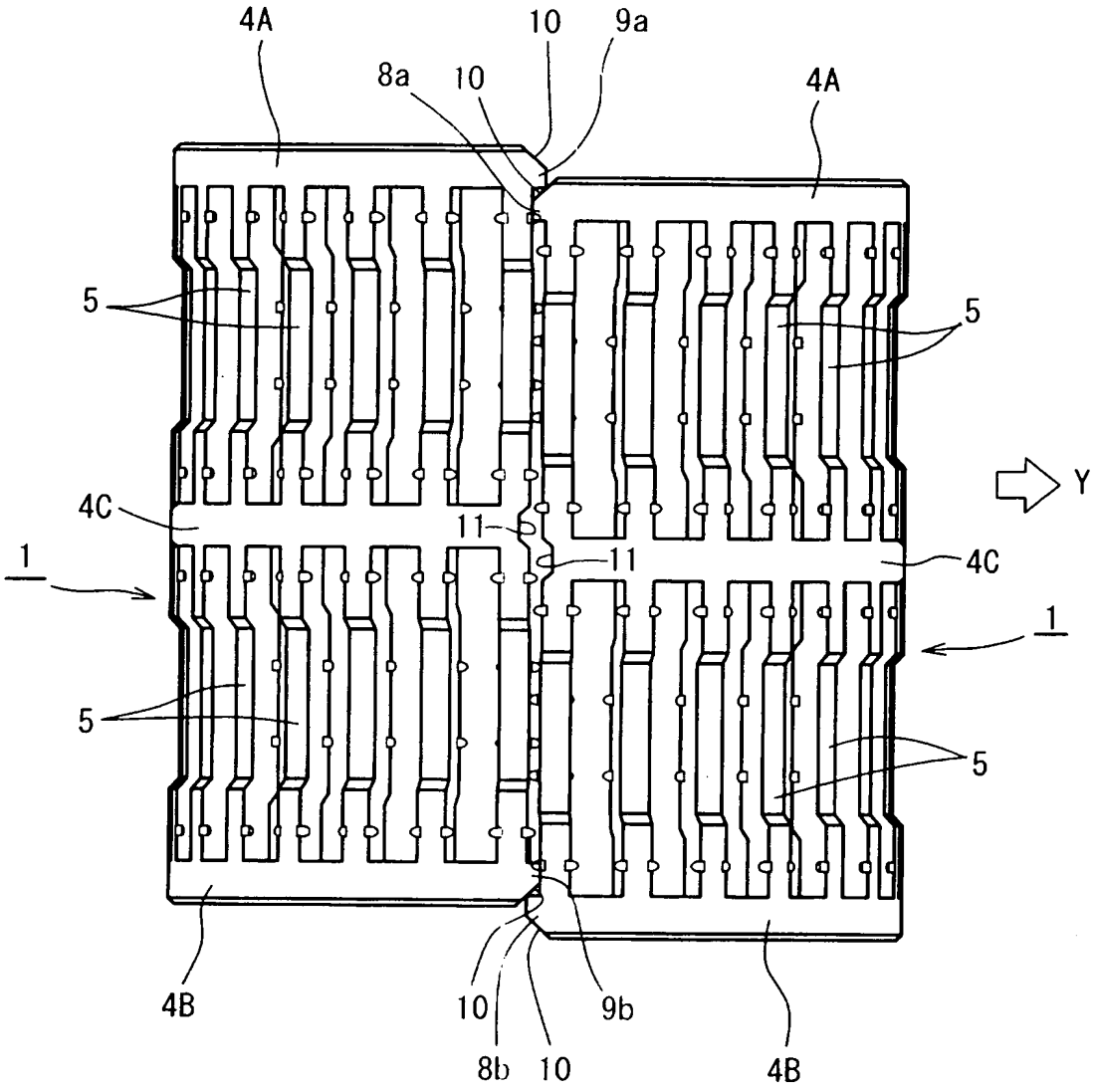
【図７】



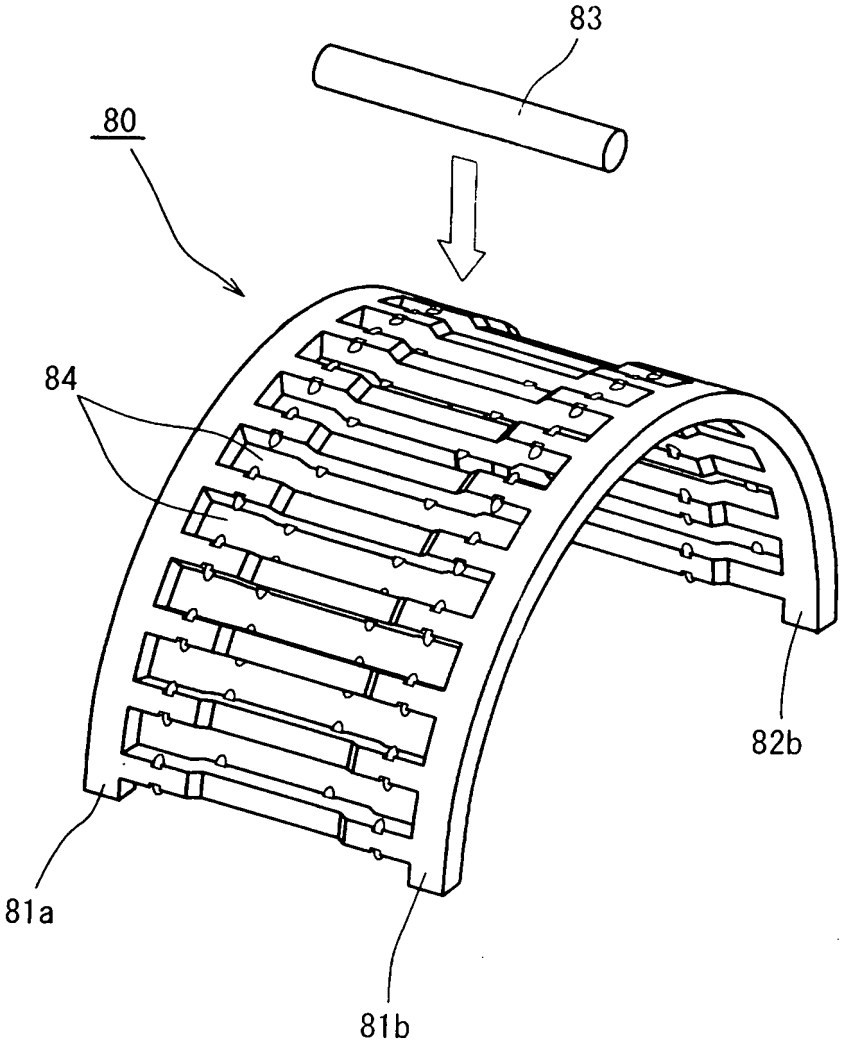
【図８】



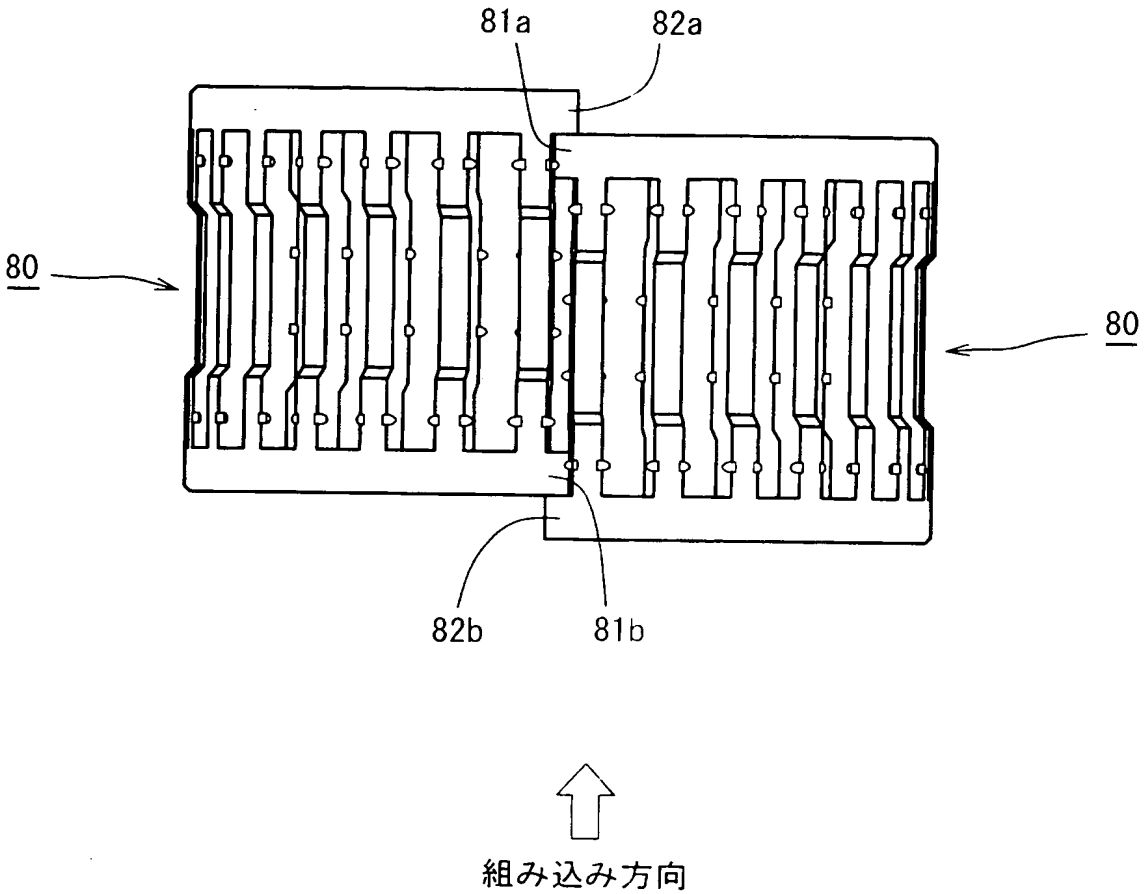
【図９】



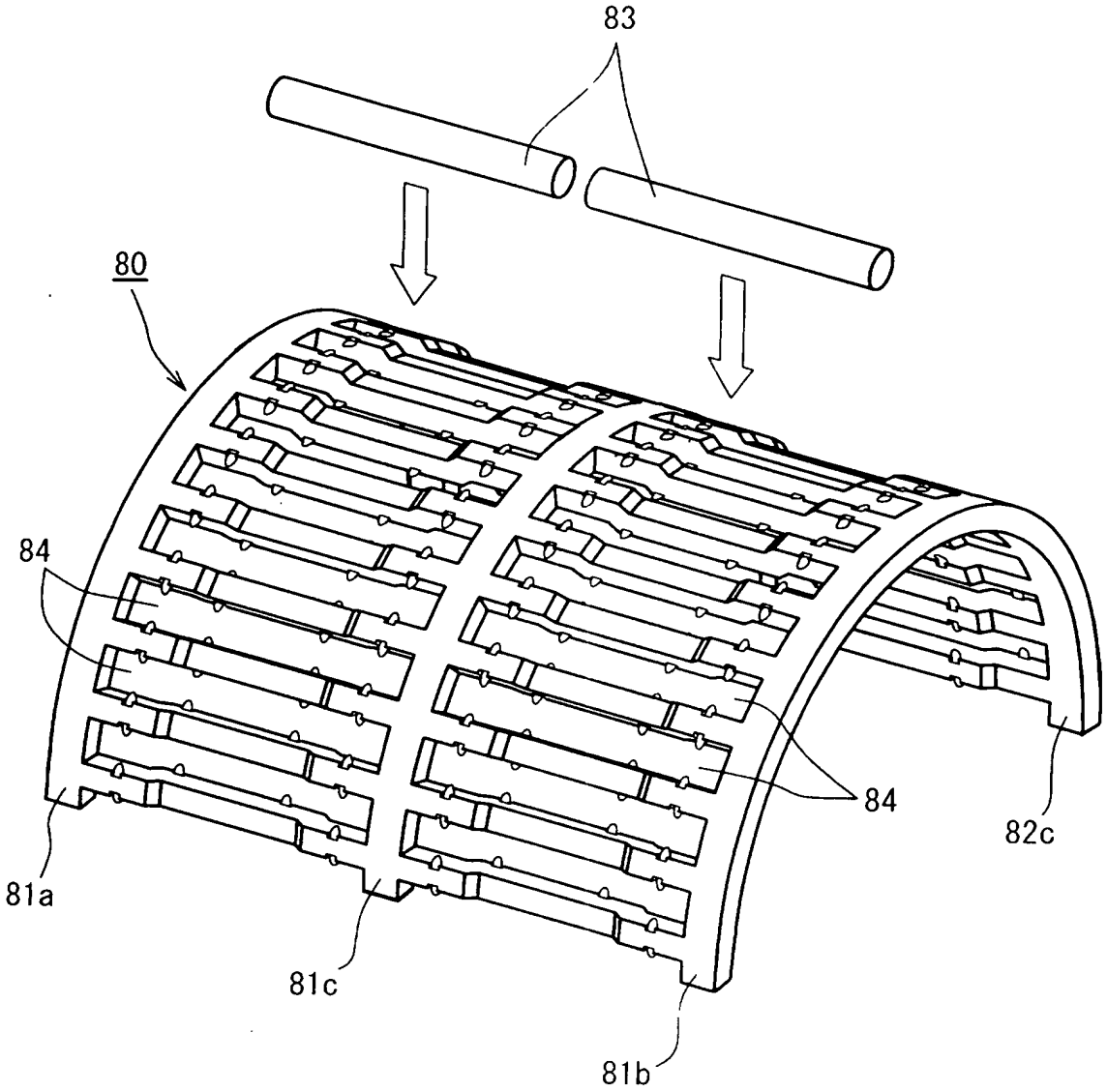
【図１０】



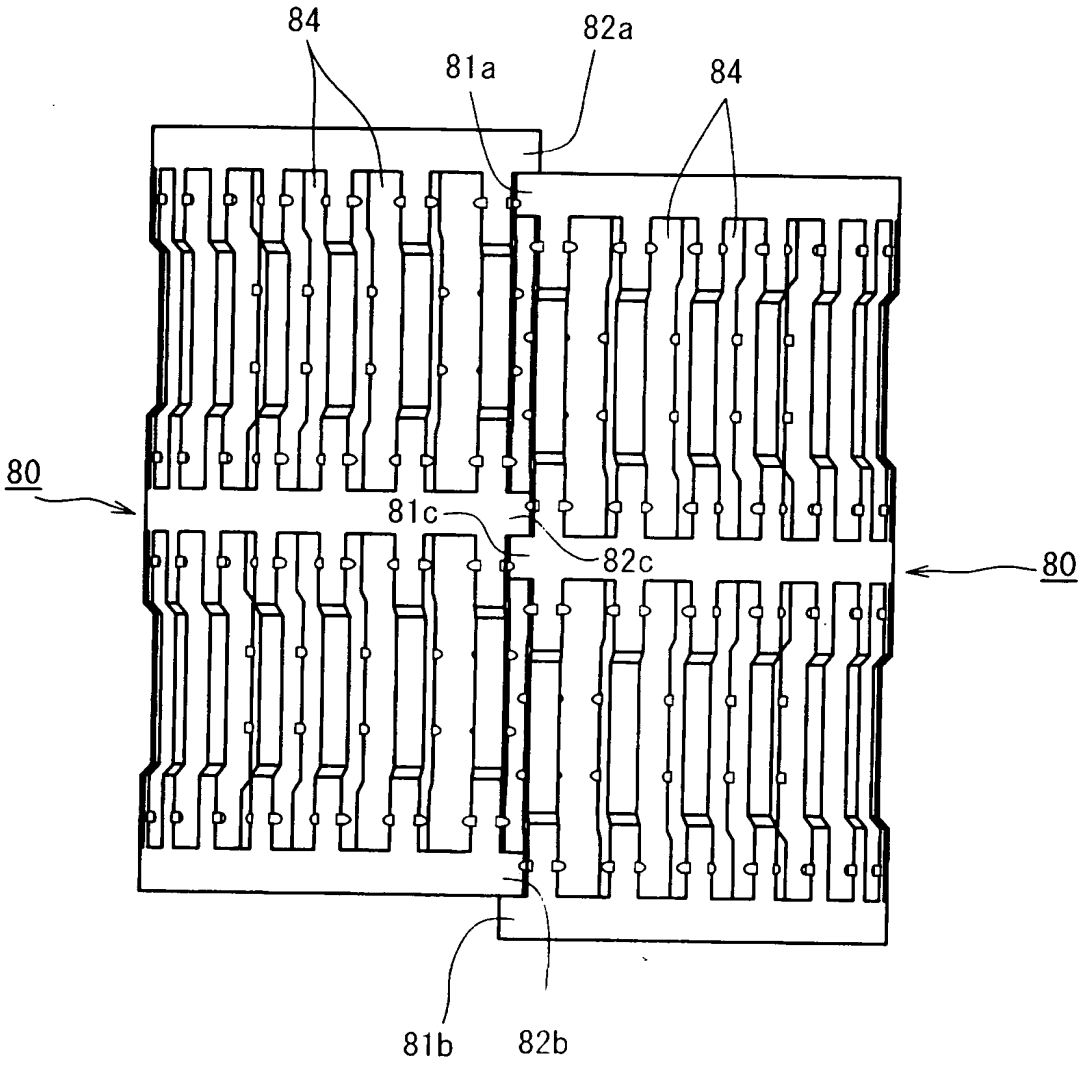
【図１１】



【図１２】



【図１３】



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】半円保持器において、２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程での位置ずれを簡単に補正できる構造の提供。

【解決手段】半円形状に湾曲されているとともに単列のころ３収納用のポケット２が周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる半円保持器１であって、軸方向に離隔配置される２つのアーチ部４Ａ，４Ｂと、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向数ヶ所に架設される柱部５とを有する。両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが設け、この張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの先端側で軸方向外側の角部に、面取り１０が施されている。この面取り１０の周方向長さＬ２が、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１よりも大きく設定されている。

【選択図】　図３

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９７９１９
受付番号	５０２０１５３１２９７
書類名	特許願
担当官	第三担当上席　　００９２
作成日	平成１４年１０月１８日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月10日

次頁無

【書類名】　手続補正書
【あて先】　特許庁長官　殿
【事件の表示】
【出願番号】　特願2002-297919
【補正をする者】
【識別番号】　000001247
【氏名又は名称】　光洋精工株式会社
【代理人】
【識別番号】　100086737
【弁理士】
【氏名又は名称】　岡田　和秀
【電話番号】　06-6376-0857
【プルーフの要否】　要
【手続補正　1】
【補正対象書類名】　明細書
【補正対象項目名】　全文
【補正方法】　変更
【補正の内容】　1
【手続補正　2】
【補正対象書類名】　要約書
【補正対象項目名】　全文
【補正方法】　変更
【補正の内容】　11

【書類名】　明細書

【発明の名称】　二つ割り保持器

【特許請求の範囲】

【請求項１】半円筒形状に湾曲されているとともに単列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる二つ割り保持器であって、

軸方向に離隔配置される２つのアーチ部と、両アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、

前記両アーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が設けられており、

前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている、二つ割り保持器。

【請求項２】前記帯状金属板は、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものであり、この帯状金属板の周方向両端の切断が、前記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行われることによって、前記張り出し部が形成されている、請求項１の二つ割り保持器。

【請求項３】半円筒形状に湾曲されているとともに複列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる二つ割り保持器であって、

軸方向に離隔配置される３つのアーチ部と、各アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、

前記両側のアーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が、また、中央のアーチ部の周方向両端に、前記周方向両端の柱部の側方まで入り込む凹部がそれぞれ設けられており、

前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている、二つ割り保持器。

【請求項４】前記帯状金属板は、その周方向両端が切断されて長さ設定された

ものであり、この帯状金属板の周方向両端の切断が、前記３つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行われることによって、前記張り出し部と凹部とが形成されている、請求項３の二つ割り保持器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ころ軸受用の二つ割り保持器に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来から、半円筒形状の保持器を２つ組み合わせて使用することがある。この二つ割り保持器は、半円筒形状であり、その周方向数ヶ所にころ収納用のポケットが設けられている（特許文献１参照）。

【０００３】

この種の二つ割り保持器では、長尺な帯状金属板にころ収納用のポケットを開けて、半円形に屈曲して、切断することにより製作される。この切断の際、ポケットとポケットの間に位置する柱部の周方向幅内で切断するようにしている。

【０００４】

【特許文献１】

例えば実開平６－６７４６号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来例のように、柱部の位置で切断していると、切断後において帯状金属板の周方向両端に位置する柱部の周方向幅が小さくなるので、この柱部の強度が不足することになるなど、耐久性が低下する。なお、前記強度上の問題を無くすには、前記切断しようとする柱部の周方向幅をそれ以外の柱部の周方向幅よりも大きくすればよいと考えられるが、その場合、ポケットを打ち抜き形成するときの打ち抜きピッチを変える必要が生じるなど、加工が複雑になる。

【０００６】

これに対し、上記切断の際、ポケットの位置で切断することができる。この場

合、図１０に示すように、二つ割り保持器８０の周方向両端において軸方向両端側に張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂができてしまう。この二つ割り保持器８０では、使用場所に対して２つ一対として組み込む過程で、図１１に示すように、この２つ一対の二つ割り保持器８０，８０が軸方向にずれると、２つの二つ割り保持器８０，８０の周方向両端の張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂが引っかかることがある。このような場合、２つの二つ割り保持器８０，８０を正対させるように軸方向にずらすよう位置補正すればよいのであるが、２つの二つ割り保持器８０，８０の張り出し部８１ａ，８１ｂ，８２ａ，８２ｂが軸方向で重なって引っかかっているために、前記ずれを補正する作業が困難となる。

【０００７】

ちなみに、図１２に示すように、軸方向に２列のころ８３を収納するポケット８４を有する二つ割り保持器８０の場合、その製作時にポケット８４の周方向幅内で切断するようにしていると、軸方向の３ヶ所に上記のような張り出し部８１ａ，８１ｂ，８１ｃ，８２ａ，８２ｂ，８２ｃができてしまい、図１３に示すように、上記同様の不具合が発生する。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明の二つ割り保持器は、半円筒形状に湾曲されているとともに単列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなるもので、軸方向に離隔配置される２つのアーチ部と、両アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、前記両アーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が設けられており、前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている。

【０００９】

なお、上記二つ割り保持器は、円筒形でないものの、半円筒形状であることから、周方向や軸方向といった表現を用いている。

【００１０】

この構成では、仮に、二つ割り保持器を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、２つの二つ割り保持器が軸方向にずれて、それらの周方向両端の張り出し部が軸方向で重なって引っかかっても、そのずれを補正する作業を簡易に行えるようになる。つまり、前記のずれが発生すると、一方の二つ割り保持器において周方向一端側に設けてある２つの張り出し部の面取りと、他方の二つ割り保持器において周方向一端側の張り出し部の軸方向内側の角部に対して当接することになるので、組み込み方向手前に位置している二つ割り保持器を軸方向に沿う組み込み方向の奥へ押圧すると、面取りにより前記組み込み方向手前に位置している二つ割り保持器が周方向に動かされることになり、前記のずれが補正されて両二つ割り保持器が周方向で正対することになる。

【００１１】

ところで、上記帯状金属板を、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものとし、この帯状金属板の周方向両端の切断を、前記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行うことによって、前記張り出し部を形成することができる。なお、上記２つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域とは、２つのアーチ部においてポケットの軸方向両側に位置する領域のことであり、言い換えれば２つのアーチ部においてポケットの周方向幅内の領域のことである。そして、この２つのアーチ部においてポケットの周方向幅内の領で、かつ柱部に可及的に近い位置で切断すれば、張り出し部の張り出し長さを可及的に小さくできて、好ましい。

【００１２】

本発明の二つ割り保持器は、半円筒形状に湾曲されているとともに複列のころ収納用のポケットが周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなるもので、軸方向に離隔配置される３つのアーチ部と、各アーチ部の周方向数ヶ所に架設される柱部とを有し、前記両側のアーチ部の周方向両端に、当該周方向両端の柱部よりも張り出す張り出し部が、また、中央のアーチ部の周方向両端に、前記周方向両端の柱部の側方まで入り込む凹部がそれぞれ設けられており、前記張り出し部の先端側で軸方向外側の角部に、面取りが施されていて、この面取りの周方向長さが、前記張り出し部の張り出し長さよりも大きく設定されている。

【００１３】

この構成は、複列のポケットを有するものであり、上記同様に、二つ割り保持器を２つ用いて使用場所に組み込む過程で両二つ割り保持器が軸方向にずれたとしても、このずれ補正が容易に行えるようになる。

【００１４】

ところで、上記帯状金属板を、その周方向両端が切断されて長さ設定されたものとし、この帯状金属板の周方向両端の切断を、前記３つのアーチ部において前記ポケットに対応する領域で行うことによって、前記張り出し部と凹部とを形成することができる。

【００１５】

【発明の実施の形態】

図１から図６に本発明の実施形態１を示している。図中、１は二つ割り保持器である。この二つ割り保持器１は、半円筒形状に湾曲した帯状金属板の周方向数ヶ所に単列のころ収納用のポケット２を設けたもので、この二つ割り保持器１のポケット２に対してころ３が収納されることにより半割ころ軸受が構成される。

【００１６】

上記二つ割り保持器１は、断面でほぼM字形状に形成されており、軸方向両側に離隔配置されるアーチ部４Ａ，４Ｂと、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向数ヶ所に架設される柱部５とを有している。なお、柱部５の周方向両側辺の外径側と内径側には、ポケット２から径方向内外に抜け出さないようにするための爪状の抜け止め６，７が設けられている。

【００１７】

そして、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端には、周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが設けられており、各張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの軸方向外側の角部には、面取り１０が設けられている。

【００１８】

なお、面取り１０の周方向長さＬ２は、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１よりも大きく設定されている。また、上記面取り１０の傾き角θは、例えば、３０～６０度、好ましくは４５～６０度に設定することができる

が、この実施形態では例えば４５度に設定される。ちなみに、上記傾き角θを４５度よりも小さくすればするほど、二つ割り保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込んだ状態で周方向で相対する面の幅が大きくなるものの、前記組み込み過程で２つの二つ割り保持器１が軸方向で位置ずれしたときの補正動作が行いにくくなる。一方、傾き角θを４５度よりも大きくすればするほど、前記位置ずれの補正動作が行いやすくなるものの、前記周方向で相対する面の幅が小さくなる。このようなことを考慮して、傾き角θを上述したように設定している。

【００１９】

上記二つ割り保持器１の製造手順を説明する。まず、図４（ａ）に示すように、一枚の長尺な帯状金属板２０を断面M字形に整形してから、この帯状金属板２０の長手方向に長方形のポケット２をパンチング工具２５を用いて設ける。この後で、柱部５の所定位置に抜け止め６，７を打刻により塑性変形させて爪状に突出形成するのであるが、図４には抜け止め６，７の記載を省略している。こうしてから、図４（ｂ）に示すように、所定長さだけ半円筒形状に湾曲させ、図中の一点鎖線Ｇ１で示す形で切断する。この切断位置は、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内で、かつ柱部５に可及的に近い位置とされている。これにより、図４（ｃ）に示すような二つ割り保持器１が得られる。この後、図４（ｄ）に示すように、帯状金属板２０に残った切断端２１に対して、もう一度図中の一点鎖線Ｇ２で示す形で切断し、後は図４（ｂ）から（ｄ）を繰り返すことで、順次、二つ割り保持器１を製作する。

【００２０】

このように切断位置について、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内で、かつ柱部５に可及的に近い位置Ｇ１，Ｇ２とし、その２ヶ所の位置Ｇ１，Ｇ２で切断を行えば、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１を可及的に小さくできて、好ましい。なお、前記位置Ｇ１，Ｇ２での切断は一度に行うようにしてもよいし、また、帯状金属板２０から二つ割り保持器１を分離するための切断加工と、面取り１０を形成するための加工とを別々に行うようにしてもよい。

【００２１】

そして、上述した二つ割り保持器１は、ポケット２に対してころ３を収納して半割ころ軸受とされ、さらに、この半割ころ軸受を２つ組み合わせて、図５に示すように、軸体３０と外筒４０との間に組み込むことにより、使用される。この二つ割り保持器１の具体的な使用場所としては、例えばマニュアルトランスミッションの変速ギヤの支持部が挙げられる。この場合、変速ギヤが前記外筒４０に相当する。

【００２２】

仮に、二つ割り保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、図６に示すように、２つの二つ割り保持器１，１が軸方向にずれることにより、それらの周方向一側の張り出し部８ａ，８ｂ（９ａ，９ｂ）が軸方向で重なって引っかかることがある。このような場合には、前記ずれを補正する作業を行う必要があるが、その作業を簡易に行うことができるので、説明する。

【００２３】

つまり、前記のずれが発生することにより、組み込み方向手前の二つ割り保持器１の周方向一端側の２つの張り出し部８ａ，８ｂの面取り１０が、組み込み方向奥の二つ割り保持器１の周方向一端側の２つの張り出し部９ａ，９ｂの先端の軸方向内側の角部に対して当接することになる。そのとき、図６において、組み込み方向手前に位置している二つ割り保持器１を軸方向に沿う組み込み方向（矢印Ｘ方向）の奥へ押圧すると、面取り１０により前記組み込み方向手前に位置している二つ割り保持器１が周方向（矢印Ｙ方向）に動かされることになり、前記のずれが補正されて両二つ割り保持器１，１が周方向で正対することになる。前記周方向に動かす力は、前記押圧力の分力である。

【００２４】

以上説明したように、この実施形態１にかかる二つ割り保持器１では、２つの二つ割り保持器１を組み込む過程で位置ずれが発生しても、単に組み込み方向手前の二つ割り保持器１を押すだけのきわめて簡単な作業で２つの二つ割り保持器１を適正な状態に補正することができる。

【００２５】

図７から図９に本発明の実施形態２を示している。この実施形態２の二つ割り

保持器１は、半円筒形状に湾曲した帯状金属板の周方向数ヶ所に複列のころ収納用のポケット２，２を設けたもので、この二つ割り保持器１の各ポケット２に対してころ３が収納されることにより半割ころ軸受が構成される。

【００２６】

この二つ割り保持器１では、軸方向に３つのアーチ部４Ａ，４Ｂ，４Ｃが離隔配置され、この各アーチ部４Ａ，４Ｂ，４Ｃの周方向数ヶ所に柱部５が架設されるようになる。

【００２７】

この実施形態２の場合、前記両側のアーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが、また、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５の側方まで入り込む凹部１１がそれぞれ設けられている。この凹部１１の軸方向両端の内面は、斜めに形成されている。但し、前記凹部１１の軸方向両端の内面形状については、斜めでなくてもよい。

【００２８】

そして、上記張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの軸方向外側の角部には、上記実施形態１と同様の面取り１０が設けられている。

【００２９】

この実施形態２でも、上記実施形態１と同様に、二つ割り保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、図９に示すように、両二つ割り保持器１，１が軸方向に位置ずれしたときに、そのずれ補正の作業を簡易に行うことができる。

【００３０】

ところで、上記複列のポケット２を有する二つ割り保持器１の場合、その製作時にポケット８４の幅方向中間で切断するようにしていると、従来例で提示した図１２に示すように、軸方向の３ヶ所に張り出し部ができてしまうのであるが、この実施形態２では、あえて、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に張り出し部を残さずに、凹部１１を設けるようにしているので、その理由を説明する。

【００３１】

つまり、複列のポケット２を有する二つ割り保持器１の場合でも、例えば中央のアーチ部４Ｃの周方向両端の張り出し部を残して、その軸方向両側の角部に面取りを施してもよいが、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に張り出し部を残していると、それ自体が２つの二つ割り保持器１，１を組み込むときの邪魔になり、好ましくないと考えた。では、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端を、その軸方向両側の柱部５，５と面一にすればよいのであるが、そのように切断しようとしても、実際には僅かな張り出し部分が残存することが多いので、上記実施形態２に示すように、中央のアーチ部４Ｃの周方向両端に凹部１１を設けるようにしているのである。

【００３２】

なお、本発明は、上記実施形態のみに限定されるものではなく、いろいろな変形や応用が考えられる。

【００３３】

（１）上記実施形態１，２において、二つ割り保持器１を製造するときの切断位置について、２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内の領域であれば、どこに設定してもよい。例えば２つのアーチ部４Ａ，４Ｂにおいてポケット２の周方向幅内の中央の１ヶ所で切断し、この切断の後で面取り１０を形成することができる。

【００３４】

（２）上記実施形態１，２において、面取り１０を斜面とせずに、丸い形状にすることができる。この場合でも、二つ割り保持器１を２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程で、両二つ割り保持器１，１が軸方向に位置ずれしたときに、そのずれ補正の作業を簡易に行うことができる。

【００３５】

【発明の効果】

本発明の二つ割り保持器では、２つの二つ割り保持器を使用場所に組み込む過程で軸方向での位置ずれが発生しても、単に組み込み方向手前の二つ割り保持器を押すだけのきわめて簡単な作業で２つの二つ割り保持器を適正な状態に補正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施形態１に係る二つ割り保持器を示す斜視図

【図２】図１の二つ割り保持器の縦断面図

【図３】図１の二つ割り保持器を２つ向かい合わせた状態を示す平面図

【図４】図１の二つ割り保持器の製造手順を示す説明図

【図５】図１の二つ割り保持器の使用状態を示す図

【図６】図５において２つの二つ割り保持器がずれた状態を示す図

【図７】本発明の実施形態２に係る二つ割り保持器で、図１に対応する図

【図８】図７の二つ割り保持器で、図３に対応する図

【図９】図６の二つ割り保持器で、図６に対応する図

【図１０】従来例の二つ割り保持器で、図１に対応する図

【図１１】図１０の二つ割り保持器で、図６に対応する図

【図１２】他の従来例の二つ割り保持器で、図７に対応する図

【図１３】図１２の二つ割り保持器で、図９に対応する図

【符号の説明】

１	二つ割り保持器
２	ポケット
３	ころ
４Ａ，４Ｂ	アーチ部
５	柱部
８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂ	張り出し部
１０	面取り

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】二つ割り保持器において、２つ組み合わせて使用場所に組み込む過程での位置ずれを簡単に補正できる構造の提供。

【解決手段】半円筒形状に湾曲されているとともに単列のころ３収納用のポケット２が周方向数ヶ所に設けられている帯状金属板からなる二つ割り保持器１であって、軸方向に離隔配置される２つのアーチ部４Ａ，４Ｂと、両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向数ヶ所に架設される柱部５とを有する。両アーチ部４Ａ，４Ｂの周方向両端に、当該周方向両端の柱部５よりも張り出す張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂが設け、この張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの先端側で軸方向外側の角部に、面取り１０が施されている。この面取り１０の周方向長さＬ２が、張り出し部８ａ，８ｂ，９ａ，９ｂの張り出し長さＬ１よりも大きく設定されている。

【選択図】　図３

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９７９１９
受付番号	５０２０１５６３１００
書類名	手続補正書
担当官	鈴木　紳　　９７６４
作成日	平成１４年１０月２４日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月17日

次頁無

特願２００２－２９７９１９

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００１２４７］

１．変更年月日　　１９９０年　８月２４日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　大阪府大阪市中央区南船場３丁目５番８号
氏　名　　光洋精工株式会社